



 S.C. POD - PROIECT S.R.L.	S.C. POD-PROIECT S.R.L.	 CertRom	 CERTIFICAT NR. 1916
	<i>Strada Plopilor Fără Soț, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5, Municipiul Iași, Județul Iași Telefon/Fax: 0232/245.501 E-mail: pod_proiect@yahoo.com Web: www.pod-proiect.ro</i>		 CERTIFICAT NR. 1934
PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI		 AFER	 CERTIFICAT NR. 545
J22/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119			

STUDIU DE PREFEZABILITATE

PENTRU IMBUNATATIREA TRAFICULUI PE DN1

**OBIECTIV 1 - PASAJ IN INTERSECTIA B-DUL GENERAL VASILE
MILEA - STRADA RAHOVEI - STRADA SEMAFORULUI**



Beneficiar:	PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Proiectant:	S.C. POD – PROIECT S.R.L.
Faza:	STUDIU DE PREFEZABILITATE

DECEMBRIE 2013



CUPRINS

A – PIESE SCRISE	4
I. DATE GENERALE	5
1. Denumirea obiectivului de investiție	5
2. Amplasament	5
3. Titular	5
4. Beneficiar.....	5
5. Elaborator	5
II. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI.....	6
1. Necesitatea investitiei	7
2. Oportunitatea investitiei.....	10
III.Scenarii tehnico economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse	12
1. Scenarii propuse.....	12
2. Scenariul recomandat.....	17
3. Avantajele scenariului recomandat	17
IV. DATE PRIVIND AMPLASAMENTUL SI TERENUL PE CARE URMEAZA SA SE AMPLASEZE	
OBIECTIVUL DE INVESTITIE	18
1. Situatia juridica privind proprietatea asupra terenului care urmeaza a fi ocupat - definitiv/temporar - de obiectivul de investitii	18
2. Suprafata estimata a terenului	18
3. Studiu geotehnic	18
4. Studiu topografic	22
V. COSTUL ESTIMATIV AL INVESTITIEI	23
1. Cheltuieli pentru elaborarea documentatiei tehnico - economice.....	23
2. Valoarea totala estimativa a investitiei	23
VI. AVIZE SI ACORDURI.....	23
B - PIESE DESENATE	24
1. PLAN DE INCADRARE IN ZONA	
2. STUDIU TOPOGRAFIC	1:500
3. PLAN DE SITUATIE SCENARIU I	1:500
4. PROFIL LONGITUDINAL SCENARIU I	1:250/1:500
5. PROFILE TRANSVERSALE TIP SCENARIU I	1:100
6. PLAN DE SITUATIE SCENARIU II	1:500
7. VEDERE LONGITUDINALA + VEDERE IN PLAN	1:500
8. PROFILE TRANSVERSALE TIP SCENARIU II	1:100
9. IMAGINI FOTOGRAFICE	



COLECTIV DE ELABORARE

ŞEF PROIECT

Dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu _____

PROIECTANT

ing. Ghebac Marius _____

PROIECTANTI DE SPECIALITATE

ing. Hritcu Bogdan _____

ing. Badulet Razvan _____

ing. Ghebac Alin _____

ing. Poleuca Bogdan _____

ing. Grosu Adrian _____

TEHNOREDACTARE

ing. Hritcu Viorica _____

Director General,
Prof. dr. ing. Cristian-Claudiu COMISU



A – PIESE SCRISE



I. DATE GENERALE

1. Denumirea obiectivului de investiție

STUDIU DE PREFEZABILITATE PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA TRAFICULUI PE DN1

OBIECTIV 1 - PASAJ ÎN INTERSECȚIA B-DUL GENERAL VASILE MILEA - STRADA RAHOVEI - STRADA SEMAFORULUI

2. Amplasament

Traseul proiectat al pasajului rutier permite traversarea strazilor Rahovei și Semaforului de către traficul auto între Bulevardul General Vasile Milea și DN1.

3. Titular

MUNICIPIUL SIBIU – CONSILIUL LOCAL SIBIU

Mun. Sibiu, str. S. Brukenthal, nr. 2, cod. 550178 jud. Sibiu
Tel 0269–208800, fax 0269/208811 , e-mail. primarie@sibiu.ro

4. Beneficiar

MUNICIPIUL SIBIU – CONSILIUL LOCAL SIBIU

Mun. Sibiu, str. S. Brukenthal, nr. 2, cod. 550178 jud. Sibiu
Tel 0269–208800, fax 0269/208811 , e-mail. primarie@sibiu.ro

5. Elaborator

S.C. POD- PROIECT S.R.L. IASI

Strada Plopilor fără număr nr. 3, Iasi, jud. Iasi, Romania
Telefon/fax: 0232.245.501
Email: pod_proiect@yahoo.com
Site: www.pod-proiect.ro



II. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

Primaria Municipiul Sibiu considera ca un punct prioritar in programul de modernizare a municipiului, constructia unui culoar de circulatie continuu în lungul Bulevardului Gen. Vasile Milea, ce poate asigura o deplasare rapidă între intrările în municipiu, dinspre Brasov cu descărcare directă spre Sebes.

În unele intersecții din municipiul Sibiu se constată cozi regresive mari de autovehicule acumulate la semafor în timpul de roșu a ciclului semaforului, ce nu pot fi rezolvate într-un singur ciclu, unele vehicule din coloană, staționând 2 sau chiar 3 cicluri ale semaforului până când intră în intersecție. Acești timpi de așteptare foarte mari, în unele cazuri de 2-3 minute, sunt inacceptabili în traficul modern. Dilatarea ciclului semaforului nu poate rezolva problemele deoarece, prin mărirea timpului de liberă trecere pe o direcție, se măresc și timpii de staționare pe direcțiile traversante, crescând în același timp numărul de vehicule acumulate la semafor.

Avand in vedere aspectele mentionate, Primaria municipiului Sibiu a decis elaborarea documentatiilor tehnice pentru **„STUDIU DE PREFEZABILITATE PENTRU IMBUNATATIREA TRAFICULUI PE DN 1”**.

Pentru a asigura fluenta traficului auto pe acest culoar de circulatie continuu, se studiaza posibilitatea traversarii, prin subteran sau supratran a celor mai aglomerate 5 intersecții.

Fiecare intersectie este prezentata separat in urmatoarele obiective.

OBIECTIV 1 - PASAJ IN INTERSECTIA B-DUL GENERAL VASILE MILEA - STRADA RAHOVEI - STRADA SEMAFORULUI.

OBIECTIV 2 - PASAJ IN INTERSECTIA B-DUL GENERAL VASILE MILEA - STRADA CONSTANTIN NOICA - STRADA CALEA DUMBRAVII

OBIECTIV 3 - PASAJ ZONA PIATA UNIRII

OBIECTIV 4 - PASAJ IN INTERSECTIA SOSEAUA ALBA IULIA - STRADA MORILOR

OBIECTIV 5 - PASAJ INTERSECTIE POD CIBIN - MC DONALD'S - SOSEAUA ALBA IULIA

In continuare prezenta documentatie se refera la:

OBIECTIV 1 - PASAJ IN INTERSECTIA B-DUL GENERAL VASILE MILEA - STRADA RAHOVEI - STRADA SEMAFORULUI

1. Necesitatea investiției

1.1. Situația existentă din care rezultă necesitatea investiției

În municipiul Sibiu mijloacele de transport urban clasice (autobuze, troleibuze și tramvaie) nu mai sunt suficiente pentru rezolvarea problemelor aparute în transportul urban. Astfel, pe anumite direcții și axe de transport, au loc aglomerări de autovehicule ce produc blocaje și întârzieri majore în deplasarea acestora. Pentru rezolvarea situațiilor de acest fel și eliminarea cauzelor, Primăria Municipiului Sibiu a adoptat o serie de soluții tehnice care presupun:

1. Controlul traficului prin semaforizare;
2. Reorganizarea unor intersecții ce beneficiază de elemente de dirijare cum ar fi girațiile cu prioritate de stânga;
3. Includerea nodurilor rutiere și a direcțiilor prioritare în cadrul unui program de management de trafic cu controlul dispecerizat;
4. Amenajarea de poduri, pasarele și pasaje supraterrane;

Adoptarea dirijării cu semafor electric în unele intersecții din municipiul Sibiu, deși a îmbunătățit situația, în special în ceea ce privește siguranța participanților la trafic de pe direcțiile fără prioritate, nu a rezolvat problemele de aglomerare și suprasaturarea cu trafic a unor intersecții importante, datorită unor fluxuri majore, pe direcții importante de circulație, cu intensități deosebit de mari, care, practic nu pot fi preluate în mod fluent de către intersecție în cadrul ciclului semaforului. În perioadele de vârf ale circulației, o problemă extrem de dificilă o constituie deservirea unor coloane de autovehicule acumulate pe accesele semaforizate ale unor intersecții de străzi, de către un ciclu al semaforului, în condiții de suprasaturare a accesului. Dacă perioada de suprasaturare cu trafic a intersecției este scurtă, doar de câteva minute, cozile regresive de autovehicule se rezolvă în câteva cicluri ale semaforului, vehiculele așteptând mai mult de o perioadă a ciclului până să poată traversa intersecția. Dacă însă suprasaturarea intersecției se prelungește, atunci situația devine inacceptabilă pentru conducătorii auto implicați, soldându-se cu timpi de așteptare suplimentari și cu întârzieri mari în trafic pentru vehiculele din coloanele acumulate la semafor, și în special pentru mijloacele de transport urban clasice.

1.2. Fotografii care explicitează situația existentă și necesitatea investiției



Foto. 1 - Strada Sibiului (DN1) intrarea în oraș



Foto. 2 - B-dul General Vasile Milea



Foto.3 - Strada Rahovei



Foto.4 - Strada Semaforului

1.3. Deficiente majore ale situației actuale privind necesarul de dezvoltare a zonei.

Sunt cunoscute dificultățile ce intervin în circulația autovehiculelor pe o distanță mai mare într-un oraș aglomerat, atât pentru traficul local, cât și pentru cel de tranzit. Pentru un traseu, de exemplu, care traversează o zonă importantă din oraș, intervin numeroase intersecții cu alte străzi și cu alte fluxuri puternice. În acest caz, întârzierile în deplasarea vehiculelor sau chiar a unui întreg flux sunt mari, cu consum suplimentar de carburant și de timp. Pentru o asemenea direcție de circulație este foarte important să se creeze culoare de circulație continuă, prioritar, în așa fel încât vehiculele fluxului respectiv să nu mai intersecteze alte fluxuri de vehicule, obținându-se o deplasare continuă, cu viteze constante, pe distanțe mari, în cadrul orașului. Existența unui culoar de circulație prioritar reduce cu valori semnificative întârzierile în trafic și diminuează pericolele de accident, crescând comoditatea circulației.

În privința pasajului în zona intersecției nr.1 (B-dul general Vasile Milea - Str. Rahovei și Str. Semaforului), acesta scoate din tabloul de trafic a intersecției, fluxul cel mai important, ce traversează intersecția fără puncte de conflict cu celelalte fluxuri, astfel că, fluxurile rămase în intersecții pot fi mult mai facil gestionate, prin intermediul sistemului de semaforizare.

1.4. Proгноze pe termen mediu și lung

Din analiza studiului de trafic întocmit în intersecția B-dul Gen. Vasile Milea, Strada Rahovei și Strada Semaforului se poate evidenția:

Cresterea densității traficului rutier necesită implementarea unor sisteme de control, care să asigure utilizarea eficientă a spațiului limitat, în condiții de siguranță crescută.

În vederea estimării valorilor traficului rutier pentru etapele 2014-2018 s-au utilizat următoarele date: coeficienții de creștere pentru traficul de tranzit, preluați din modelul dezvoltat de Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică (CESTRIN) din cadrul Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România (C.N.A.D.N.R.). Estimările publicate de către C.N.A.D.N.R. sunt valabile pentru întreaga rețea de drumuri la nivel național pentru următorii 20 de ani.

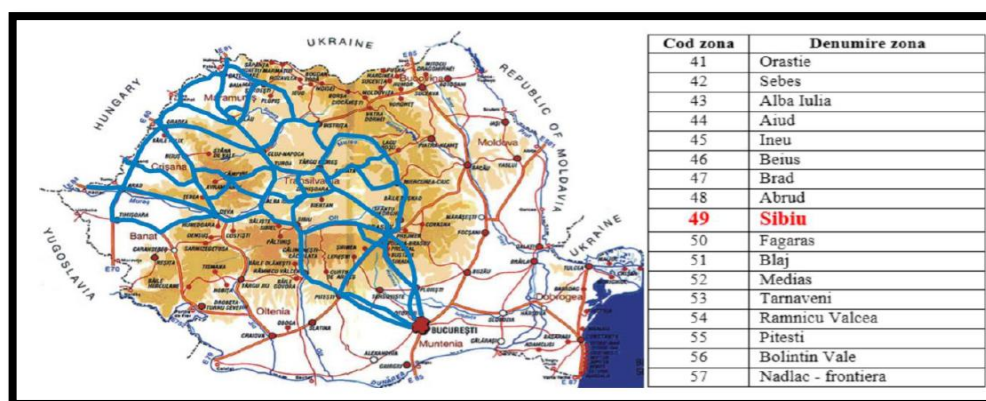
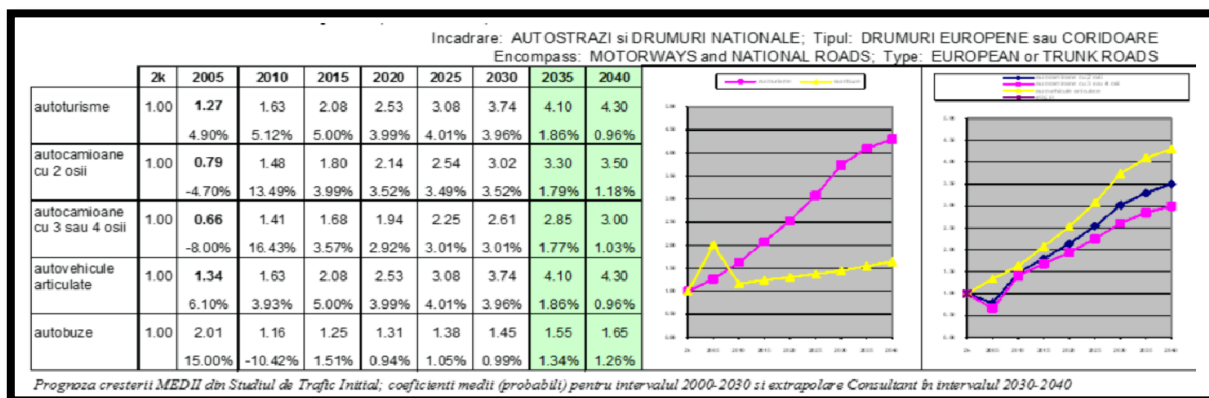


Fig. 5 - Modelul de trafic utilizat de către C.N.A.D.N.R. pentru prognoza traficului pe drumurile naționale. (sursa C.N.A.D.N.R.)



Tab. 6 - Proгноza traficului pe drumurile naționale din Sibiu. (sursa C.N.A.D.N.R.)

Datele obținute prin aplicarea coeficienților de creștere la volumul traficului recensat au fost comparate cu valorile prognozate în studiul de trafic elaborat de către **Compania WSP** pentru fundamentarea **Planului Urbanistic General al Municipiului Sibiu**.

Informații utile pot fi preluate din **Master-Planul de Transport Sibiu** publicat în anul 2008, dar este necesară o actualizare care să țină cont de evoluția demografică, modificarea tramei stradale, dinamica socio-economică, etc.

Proгноza evoluției traficului rutier reprezintă rezultatul analizei indicatorilor statistici referitori la evoluția populației, evoluția PIB, creșterea gradului de monitorizare. În prezent gradul mediu de monitorizare în România este de 200 autovehicule/1000 locuitori. Creșterea gradului de monitorizare din ultimile două decenii, coroborată cu o rețea rutieră subdimensionată conduce la înrăutățirea modului de desfășurare a traficului rutier. Proгноza **Master-Planului de Transport Sibiu** indică creșterea gradului de monitorizare de la 314 autoturisme la 1000 locuitori în 2015 la 428 autoturisme la 1000 locuitori în 2027.

Soluțiile de rezolvare constau în introducerea unui pasaj subteran sau suprateran pe B-dul. General Vasile Milea care pe lângă faptul că oferă condiții optime de traversare a intersecției existente, scoate din tabloul de trafic din intersecție fluxul cel mai important, iar fluxurile rămase, pot fi mult mai ușor încadrate într-un ciclu al unei dirijări cu sens giratoriu, care ar diminua întârzierile vehiculelor rămase pe strazile adiacente.

În momentul actual intersecția dintre strazile: B-dul general Vasile Milea- Str. Rahovei și Str. Semaforului este dirijată printr-un sistem de semaforizare. Frațiunile de flux de pe Strada Rahovei și mai apoi cele de pe Strada Semaforului, au dificultăți mari în a pătrunde în intersecție, datorită fluxului mare de fracțiuni de pe B-dul. Gen. Vasile Milea.

2. Oportunitatea investiției

Asocierea unor soluții de semaforizare cu posibilitatea implementării unui sistem de management al traficului și posibilitatea denivelării fluxurilor principale de trafic prin construcția unei lucrări de artă (pasaj subteran sau pasaj suprateran), pentru moment constituie soluția ideală pentru o perioadă medie, cu posibilitatea pe viitor de a se integra într-o soluție mai eficientă.



Prin denivelarea fluxurilor principale de trafic, unul din fluxurile majore va trece prin tunel/pasaj supratean fără a fi oprit la semafor, iar celelalte fluxuri vor putea fi mai bine gestionate la suprafață, intersecția câștigând mult în primul rând în capacitatea de trafic, iar în al doilea rând în fluență și siguranță de parcurgere a spațiului intersecției.

Prezentul Studiu de Prefezabilitate privind: **PASAJ ÎN INTERSECȚIA B-DUL GENERAL VASILE MILEA - STRADA RAHOVEI - STRADA SEMAFORULUI** - având drept scop principal elaborarea documentației tehnico-economice prin care se stabilesc principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții pe baza necesității și oportunității realizării acestuia și care cuprinde soluțiile funcționale, tehnologice, constructive și economice pentru fluidizarea traficului în zona intersecției studiate.

Construcția noului pasaj în zonă va aduce cu sine mai multe avantaje:

- utilizarea mai bună a rețelei de străzi din vecinătate pentru distribuția traficului.
- va spori siguranța circulației în raport cu trecerile la nivel existente;
- va facilita accesul direct în zonă, inclusiv a vehiculelor de intervenție în caz de urgență (salvare, poliție, pompieri);
- va duce la scăderea costurilor de operare ale transportatorilor din zonă;
- pasajul va putea prelua traficul din zonă în cazul în care se vor realiza lucrări de reparații la trecerile de nivel existente în vecinătatea amplasamentului.
- scăderea nivelului de poluare pe ansamblul zonei prin reducerea cu minim 1000 m a traseului de ieșire spre Brașov, precum și reducerea timpului de staționare la trecerile de nivel existente.

Existența pasajului va aduce după sine o modificare consistentă în modul de circulație în zonă din punctul de vedere al distribuției fluxurilor și al valorilor de trafic. Modul de rezolvare a circulației și cu efectele acestei modificări sunt ilustrate în prezentul studiu de prefezabilitate.

Conform studiului și în concordanță cu tema de proiectare, realizarea pasajului cu două benzi de circulație poate satisface necesitatea de mobilitate atât în cazul traficului actual, cât și a celui de perspectivă.



III. SCENARIILE TEHNICO ECONOMICE PRIN CARE OBIECTIVELE PROIECTULUI DE INVESTIȚII POT FI ATINSE

1. Scenarii propuse

Având în vedere cerințele prevăzute în tema de proiectare elaborată de către Primăria municipiului Sibiu, concluziile studiilor topografice, geotehnice și de trafic, notele de calcul întocmite, și respectând cerințele temei de proiectare, au fost analizate următoarele alcatuiri constructive generale a pasajului, în două scenarii:

1. SCENARIU 1 – PASAJ SUBTERAN

Viteza de proiectare

În conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 "Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare.", B-dul General Vasile Milea este clasificată ca stradă de categoria II. În consecință viteza de proiectare în raport cu categoria străzii este de 50 km/h.

Alcatuirea constructivă a pasajului

Traseul în plan

Pasajul este amplasat în intersecția B-dul Gen. Vasile Milea, Strada Rahovei și Strada Semaforului.

Încadrarea traseului în plan a pasajului fost realizată pe cât posibil pe terenul aflat în administrarea Primăriei Municipiului Sibiu.

Traseul pasajului se prezintă sub forma de aliniamente și curbe având rază minimă $R_{min} = 150,0$ m și rază maximă $R_{max} = 2000,0$ m. Racordarea aliniamentelor se va face prin arc de cerc.

În profil longitudinal, pasajul este compus din partea acoperită, Rampa Sibiu, Rampa Brașov și două zone de racordare, una între Rampa Sibiu cu b-dul General Vasile Milea și cealaltă între Rampa Brașov cu Drumul Național 1 (DN1). Rampa Sibiu va avea lungimea de 165,00 m și declivitatea de 5,00%, Rampa Brașov va avea lungimea de 91,00 m și declivitate de 5,00%, iar zona acoperită va avea lungime de 36,00 m și declivitate 1,0%. Zona de racordare cu b-dul General Vasile Milea va avea lungimea de 65,0 m, iar zona de racordare cu DN1 va avea lungimea de 30,0 m.

Razele concave vor fi de 500 m și cele convexe vor fi de 1000 m respectiv 450 m.

În profil transversal pasajul se va executa cu o secțiune dreptunghiulară, cu două benzi de circulație de 3,5 m lățime, și două trotuare de 0,5 m de o parte și de alta a părții carosabile. Partea carosabilă este prevăzută în profil acoperis, cu pantă transversală de 2%.

Lățimea totală a pasajului este de $0,50 + 3,50 \times 2 + 0,50 = 8,00$ m, lățime care nu se modifică pe rampele de acces.

Prin pasaj, vor putea circula toate vehiculele, fiind asigurata conditia de gabarit (inaltime de 5.00 m).

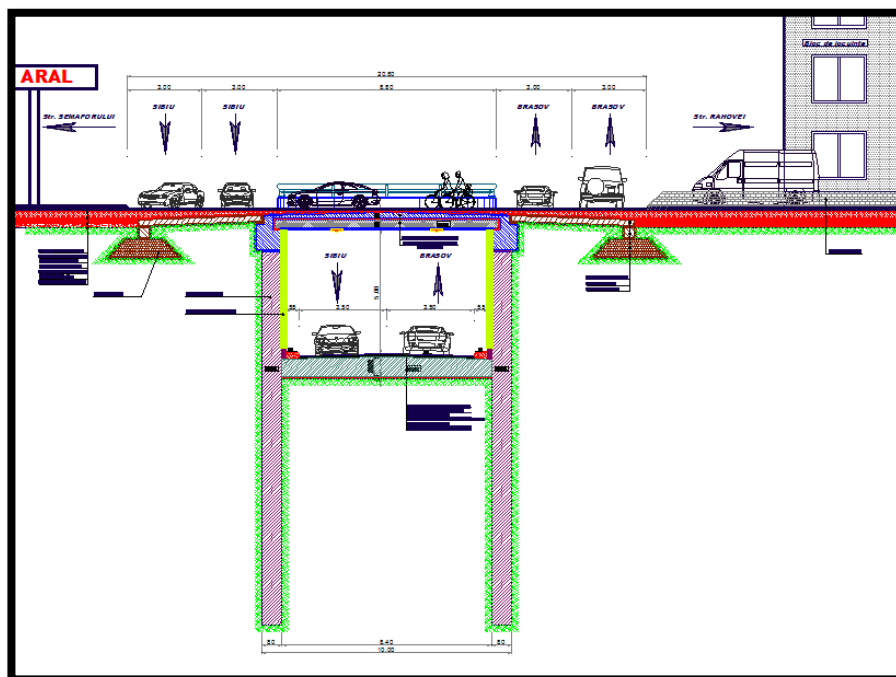


Fig.7 - Profil transversal tip in pasaj

La suprafata benzile de circulatie vor avea 3,5m latime si panta transversala de 2,5%, spre borduri, continuate in lateral cu trotuare de 2.00m pe fiecare parte.

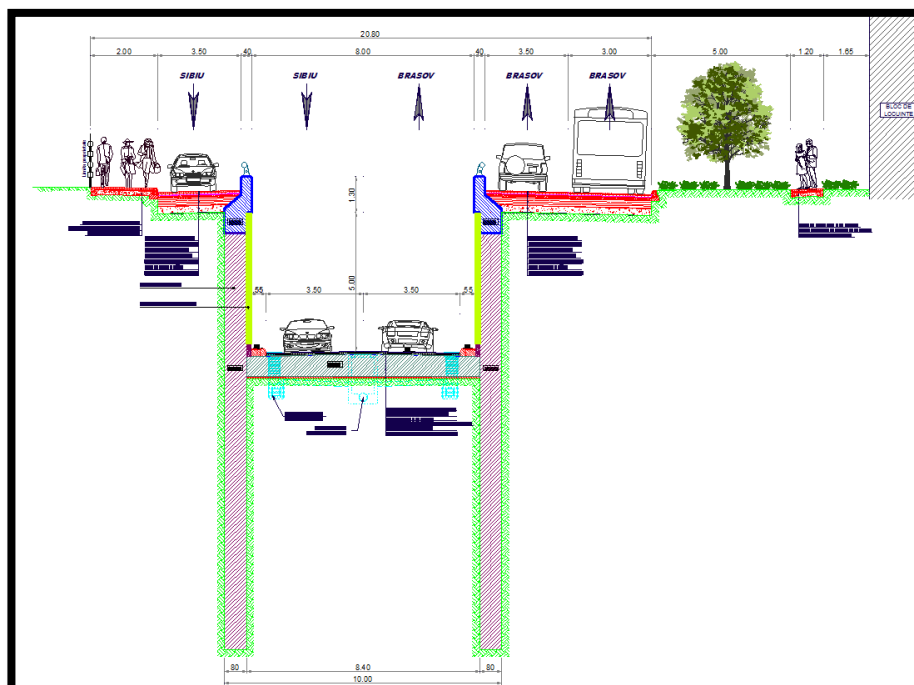


Fig.8 - Profil transversal tip rampa Sibiu

In zona rampei Brasov pasajul va fi flancat de o parte si de alta cu cate 2 benzi de 3,0m continuate in lateral cu trotuare de 1.50m respectiv 1.00m.

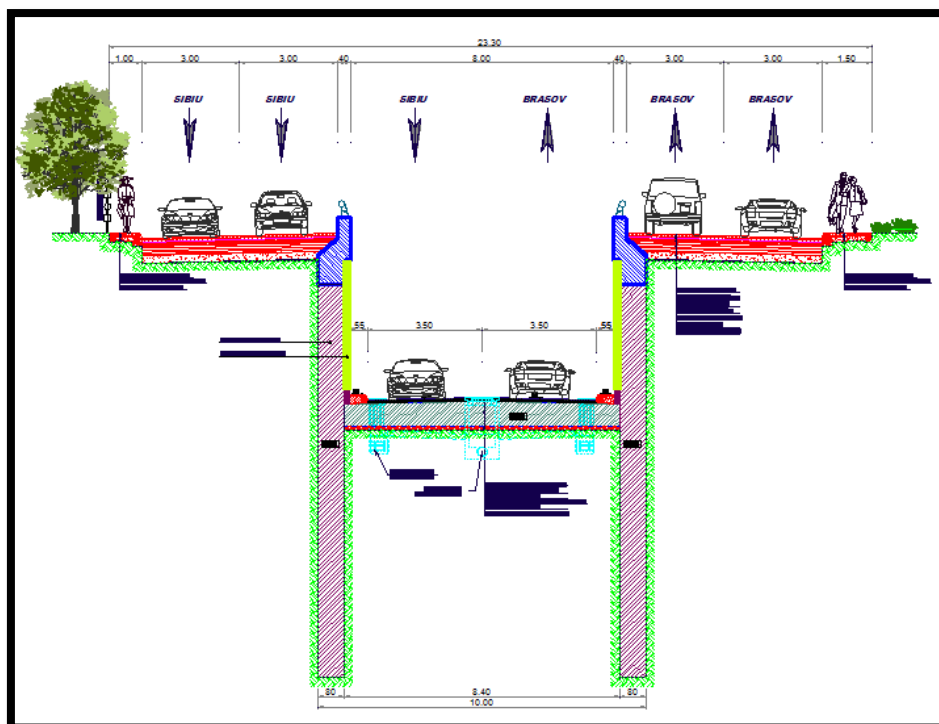


Fig.9 - Profil transversal tip rampa Brasov

Pasajul va avea gabarit normal de 5,00m, asigurand circulația autoturismelor, microbuzelor și autovehiculelor de transport marfă. Acesta va fi prevăzut cu cate o bandă de 3,5 m pe sens de circulație, având pe fiecare parte câte un trotuar de serviciu cu latimea de 0,50 m.

Elementele de semnalizare vor fi tratate în mod deosebit, optându-se pentru o semnalizare luminoasa. Rampele de acces se vor proteja cu parapeți de siguranța, fiind la randul lor semnalizați luminos.

Pasajul va dispune de iluminat public permanent.

Trebuie să subliniem că, luând în considerație măsurătorile de trafic și calculul traficului de perspectivă atât pe str. Rahovei, cât și pe B-dul. Gen. Vasile Milea, există fluxuri puternice, atât în prezent, dar mai ales în perioada de prognoză, considerată în două variante, la 15 ani și la 20 ani. În această variantă traficul ar fi asigurat în continuare de trecerile la nivel de pe străzile Rahovei și Semaforului.

2. SCENARIU 2 – PASAJ SUPRATERAN

Viteza de proiectare

În conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 "Strazi. Elemente geometrice. Prescriptii de proiectare.", B-dul General Vasile Milea este clasificata ca strada de categoria II. În consecința viteza de proiectare în raport cu categoria strazii este de 50 km/h.

Traseul în plan Pasajul este amplasat în intersecția B-dul Gen. Vasile Milea, Strada Rahovei și Strada Semaforului.

Încadrarea traseului în plan a pasajului fost realizată pe cât posibil pe terenul aflat în administrarea Primăriei Municipiului Sibiu.

Traseul pasajului se prezinta sub forma de aliniamente si curbe avand raza minima $R_{min} = 150,0$ m si raza maxima $R_{max} = 1300,0$ m. Racordarea aliniamentelor se va face prin arc de cerc.

In profil longitudinal pasajul este compus din rampa Sibiu cu lungimea de 117,0m , pasaj propriu-zis format din 7 deschideri si rampa Brasov avand lungimea de 62,0m, cu lungimea totala de 504.00 m.

Pasajul are doua pante longitudinale de 3.5% racordate cu a treia panta de 1,0% prin doua raze verticale de 200,0 m respectiv 500,0m.

Solutia constructiva propusa pentru suprastructura pasajului este cea de structura compusa (compozita) otel - beton. Tablierul este alcatuit dintr-o grinda continua pe 7 deschideri (50,00 m + 50,00 m + 50,00 m + 50,00 m + 50,00 m + 50,00 m + 25,00 m) cu lungimea totala de 325,00 m.

Structura de rezistentă compusă este alcătuită dintr-o grindă casetată metalică închisă la partea inferioară, alcătuită din trei pereți, unul central, vertical, și doi marginali, înclinați, peste care se execută, la partea superioară o dală din beton armat în concurență cu tablierul metalic, a cărei lățime permite realizarea unei platforme de 9,00 m, care cuprinde partea carosabilă de 8,00 m (2 benzi de 3.50m + 0,50m x 2 bandă de siguranță) și două spații pentru parapetul de siguranță de 0,50m fiecare.

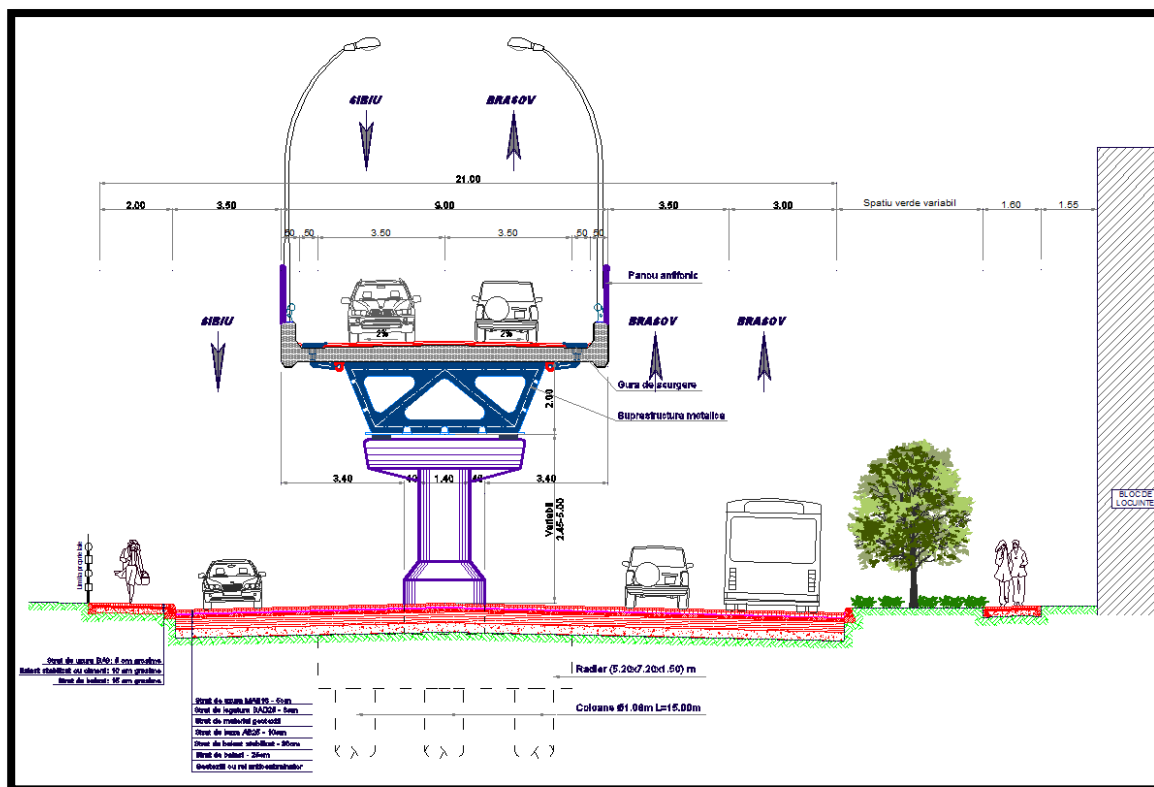


Fig.11 - Profil transversal tip rampa Sibiu

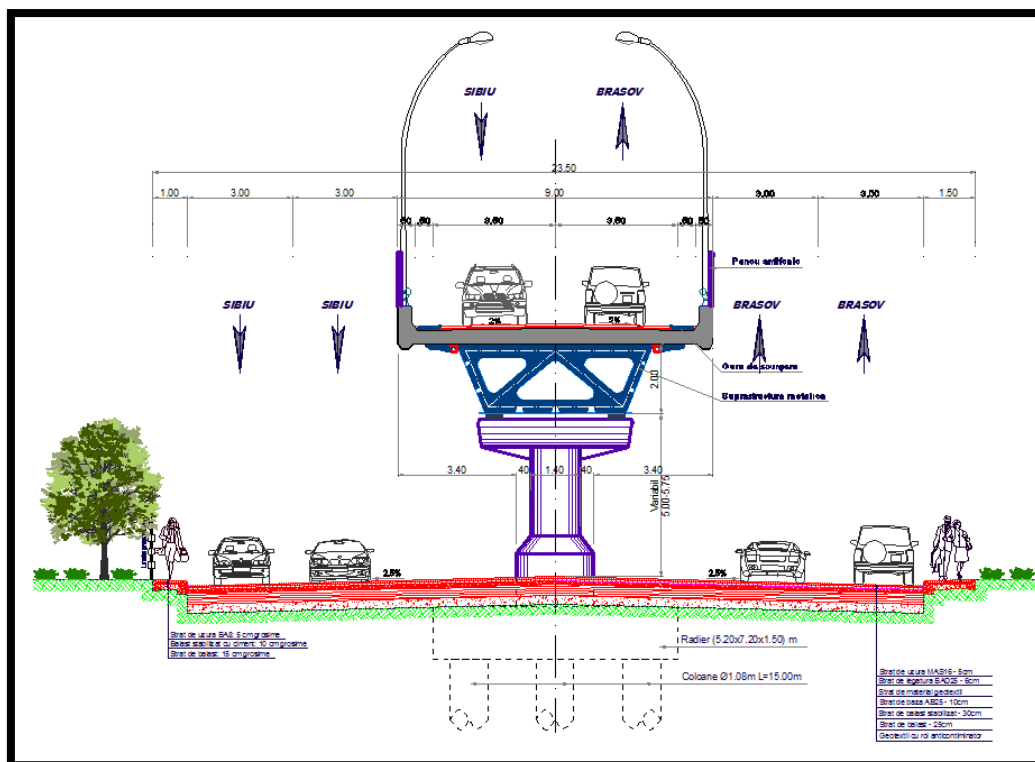


Fig.11 - Profil transversal tip rampa Brasov

Caseta metalica are latimea la partea inferioara de 4,00 m, latimea la partea superioara de 5,80 m (inclusiv talpile superioare) si inaltimea inimilor de 2,00 m. Caseta este rigidizata prin diafragme transversale la fiecare 5,00 m si prin rigidizari longitudinale de tip „T”. Diafragmele transversale au goluri care permit accesul liber in interiorul casetei in lungul podului pentru lucrari de inspectie si intretinere curenta (dimensiunea golului fiind de 1,15 m inaltime si de 2,25 m latime medie). Rigidizarile longitudinale se monteaza pe sudura si sunt in numar de 3 pentru peretii laterali inclinati (numai pe interiorul casetei), 6 pentru talpa inferioara (numai pe interiorul casetei) si 6 pentru peretele central (3 pe o parte si 3 pe cealalta parte, simetric). Pentru perioada de montaj a casetelor pe infrastucturi si de executie a dalelor de beton armat, la partea superioara a fost prevazuta o retea de contravanturii incrucisate din teava cu diametrul de 80 mm, in panouri de 3,50 x 5,00 m (interax).

Dala din beton armat are grosimea de 45 cm in camp si 37 cm la marginea consolei de trotuar.

Conlucrarea dintre caseta metalica si dala din beton armat se face prin elemente de legatura de tip „dorn”, sudate pe cele trei talpi superioare ale casetei cat si pe talpile superioare ale diafragmelor transversale.

Pilele sunt din beton armat cu latime variabila de la 4,40 m pe bancheta de rezemare la 2,20 m la rostul elevatie fundatie.

Culeile sunt din beton armat si sunt de tip perete de rezistenta cu ranforti, avand latimea de 7,10 m si lungimea de 3,50 m. Culeile vor avea in spatele elevatiei drenuri pentru preluarea apelor de infiltratie.

Fundatiile sunt de tip indirect, pe coloane forate cu diametrul de 1,08 m si lungimea fisei de 15,00 m, in numar de 6 coloane pentru fiecare pila si 8 coloane pentru fiecare culee.



Traficul adiacent pasajului pe b-dul Gen. Vasile Milea, pe rampa Brasov, privind sensul de circulație dinspre Brasov spre Sebes, se va desfășura pe cele 2 benzi de circulație amplasate la dreapta pasajului, rămase disponibile, pentru intrarea în intersecție. În ceea ce privește sensul de circulație dinspre Sebes spre Brasov, traficul adiacent pe DN1, se va desfășura pe 2 benzi de circulație amplasate la dreapta pasajului, rămase disponibile pentru ieșirea din intersecție.

Traficul adiacent pasajului pe b-dul Gen. Vasile Milea, pe rampa Sibiu, privind sensul de circulație dinspre Brasov spre Sebes, se va desfășura pe o bandă de circulație amplasată la dreapta pasajului, rămasă disponibilă destinată virajului la dreapta de pe strada Semaforului. În ceea ce privește sensul de circulație dinspre Sebes spre Brasov, traficul adiacent pe b-dul Gen. Vasile Milea, se va desfășura pe o bandă de circulație amplasată la dreapta pasajului, rămasă disponibilă pentru intrarea în intersecție. Din care o bandă cu funcție dublă și de viraj la dreapta pe strada Rahovei.

Pasajul este proiectat cu un sistem de colectare și evacuare a apelor pluviale, un sistem de iluminat public permanent și un sistem de monitorizare a traficului rutier și a stării tehnice a pasajului.

Trecerile pentru pietoni au fost astfel amplasate încât să nu provoace perturbații asupra traficului rutier în pasaj.

2. Scenariul recomandat

Analiza tehnico-economică a celor 2 scenarii, a evidențiat Scenariu I ca fiind varianta optimă privind funcționalitatea și alcatuirea constructivă a pasajului care se va construi privind fluidizarea traficului în zona intersecției, b-dul General Vasile Milea, Strada Rahovei și strada Semaforului.

3. Avantajele scenariului recomandat

Scenariu recomandat prezintă următoarele avantaje tehnico-economice:

1. Tunelul propriu-zis se construiește începând și sfârșind la limita strictă a intersecției directe a fluxurilor de circulație rutieră, realizând lungimea cea mai scurtă posibilă.
2. Această soluție constructivă asigură un cost și o durată de execuție ca fiind cea mai mică posibilă.
3. Se estimează o durată totală de execuție de 18 luni a tunelului cu gabarit normal din intersecția nr.1.
4. Tunelul se construiește cu pereți mulți - un perete continuu, impermeabil. Soluția oferă avantajul construcției unei structuri de rezistență stabilă, indestructibilă, echipată cu un sistem sigur și fiabil de colectare și evacuare a apelor freactice, care asigură o durată normată de exploatare de minim 100 de ani.



5. Construcția tunelului și a rampelor de acces se face în metoda tranșei deschise. Această soluție oferă tehnologia optimă de construcție a tunelului, cu un nivel minim de perturbare a traficului rutier și pietonal în intersecția studiată.

IV. DATE PRIVIND AMPLASAMENTUL ȘI TERENUL PE CARE URMEAȘA SĂ SE AMPLASEZE OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE

1. Situația juridică privind proprietatea asupra terenului care urmează a fi ocupat - definitiv/temporar - de obiectivul de investiții

Obiectivul aparține Domeniului public al municipiului Sibiu, conform HCL privind atestarea domeniului public a județului Sibiu – Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al municipiului Sibiu.

La execuția lucrărilor de construcție a pasajului denivelat, din municipiul Sibiu, în oricare din soluțiile propuse prin prezentul Studiu de Prefezabilitate, nu este necesară ocuparea de noi suprafețe de teren, fiind afectate rețelele electrice, telefonice, de gaz și canalizare existente în zonă.

2. Suprafața estimată a terenului

Execuția lucrărilor impune ocuparea definitivă a unei suprafețe de teren de cca. 25.000 mp.

Pe suprafața de teren ocupată temporar, se va realiza organizarea de șantier numai pe durata desfășurării lucrărilor, urmând să fie repusă în circuit în condițiile inițiale, imediat după terminarea acestor lucrări.

3. Studiu geotehnic

Pentru definirea exactă a condițiilor geotehnice, naturii terenului s-au executat lucrări geotehnice (foraje) în număr de 5, în raport cu obiectivele propuse. Localizarea lucrărilor de cercetare sunt prezentate în anexele la prezentul aviz geotehnic. Avizul geotehnic ca sinteză a cercetării terenului analizează și jalonează particularitățile amplasamentelor prin prisma următoarelor aspecte:

- stratificarea terenului de fundare;
- regimul hidrogeologic al zonei;
- caracteristicile sumare fizico-mecanice ale terenului de fundare;
- prezentarea capacității portante la nivelul stratului pe care se vor face lucrările de fundare.
- aprecieri asupra stabilității de ansamblu a amplasamentului.
- natura și dimensiunile fundațiilor.



Programul de cercetare s-a desfășurat în conformitate cu Normativul privind principiile, exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare indicativ NP 074/2007.

Geologia și morfologia

Din punct de vedere geografic amplasamentele aparțin de partea centrală a Depresiunii Sibiului, caracterizată de altitudini de aproximativ 500 m, mulindu-se în principal pe terasa riului Cibin și afluenții săi, și marginită de dealuri tăiate de văi largi și domoale.

Forma reliefului este dictată de structura petrografică din zonă. Evoluția reliefului și varietatea sa, s-a desfășurat într-o perioadă de timp îndelungată.

Actuala morfologie, diviziunile reliefului s-au definitivat la sfârșitul perioadei cuaternare. Relieful actual, modelat în depozite sedimentare neogene, poartă amprenta naturii și acțiunii factorilor externi.

Geologic zona aparține de unitatea majoră Depresiunea Transilvaniei cu formațiuni ce aparțin fundamentului peste care s-au depus formațiuni ce formează umplutura neogenă și cuaternară constituită din marne, pietrisuri, argile nisipoase, nisipuri, argile.

Hidrologia și hidrogeologia zonei

În zona municipiului Sibiu, rețeaua hidrigrafică este constituită din riul Cibin și afluenții săi, pârâul Valea Săpunului, pârâul Rosbach, pârâul Trimbach; trei din aceste ape de suprafață curgând în zona a patru din locațiile pasajelor propuse. (F1,2,3,5)

În acest context și nivelul freaticului în zona municipiului Sibiu, și implicit a amplasamentelor propuse pasajelor, se află destul de ridicat, oscilând între -3,0m în terasele inferioare, și -7,5m în terasele superioare ale acestor ape.

Condiții climatice .Adâncimea zonei de îngheț

Clima de tip continental moderat a zonei impune, conform STAS 6054/77, coborârea talpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat aceasta este de -0,90m de la cota terenului natural neacoperit; pentru proiectul propus nu se va respecta această exigență.

Caracteristici importante ale climei sunt vânturile dominante dinspre W-NW, cu precipitații mai pronunțate în anotimpurile de tranziție, primăvara și toamna, cu secetă în lunile august și februarie.

Temperatura medie anuală variază între 7° și 9°, luna cea mai caldă fiind iulie-august cu +30° C, iar temperatura minimă în ianuarie-februarie, cu -28°C.

Precipitațiile au media anuală cuprinsă între 600-800mm/an



Zonarea seismica

Conform reglementarilor tehnice de proiectare seismica-Indicativ P100-1/2006, zonarea valorii de varf a acceleratiei seismice a_g , in zona studiata, pentru evenimente seismice avind intervalul mediu de recurenta $IMR=100$ ani, are valoarea $a_g=0,16g$.

Valoarea de varf a acceleratiei pentru componenta verticala a miscarii terenului a_{vg} se calculeaza ca fiind $a_{vg}=0,7a_g$.

Perioada de control (de colt) T_c , a spectrului de raspuns reprezinta granita dintre zona de valori maxime in spectru de acceleratii absolute si zona de valori maxime in spectru de viteze relative, pentru zona studiata perioada de colt $T_c=0,7$ secunde

Evaluare geotehnica

Adincimea de fundare, valoare presiuni conventionale

In raport cu adincimea de fundare a obiectivelor propuse fundarea se va face la minim - 6,0m , stratele de fundare putind fi argile marnoase vinetii tari sau pe strate de pietrisuri in masa nisipoargiloasa , caz in care pentru toate calculele de rezistenta se vor lua in calcul valori ale presiunilor conventionale $P_{conv}=300Kpa$ pentru stratele de argila marnoasa vinetii tare , si $P_{conv}=340Kpa$ pentru stratele de pietris in masa nisipoargiloasa ,conform STAS 3300/2/85.

Concluzii, Recomandari

Verificarile de pe amplasament, lucrarile executate au pus in evidenta faptul ca amplasamentele obiectivelor propuse se afla in zone modificate antropic in primii metri, de executia in timp de lucrari pentru utilitati, drumuri, amenajari albi, etc, precum si faptul ca in toate locatiile propuse ,lucrarile vor intercepta freaticul, fiind in zona riului Cibin, (F4,5), piriul Trimbach(F2,3), piriul Valea Sapunului (F1)

In aceste conditii proiectul ridica probleme de:

- Hidrogeologie, lucrarile urmind a fi executate cu epuizmente, si posibil ulterior dotarea cu statii de pompe; daca adincimea de fundare va fi mai mica, aceste neajunsuri pot fi eliminate, pentru parte din pasaje.
- Relocare de utilitati in zonele propuse
- Stabilitate taluze, avind in vedere prezenta acestor strate de pietrisuri in masa nisipoargiloasa ude, saturate.



4. Studiu topografic

Lucrările topografice au avut drept scop stabilirea traseului și a poziției atât în plan, cât și în adâncime, a tunelului subteran. Pentru acest motiv, ridicările topografice s-au extins pe o arie relativ extinsă, datorat configurației terenului intersecția Nr.1.

Ridicările topografice s-au efectuat cu stație totală de mare precizie de tip Leica cu citire și înregistrare automată a datelor.

Ridicările s-au efectuat în sistem local cu posibilitățile de cuplare cu planurile cadastrale 1:5000. Fiecare profil are un număr suficient de puncte pentru a fotografia cât mai fidel terenul natural.

Pentru completarea ridicărilor în sistem local, s-a procurat oficial trapezele:

1. Trapez 1:5000 L3541Ac2II
2. Trapez 1:5000 L3541Ac2I
3. Trapez 1:100000 Județul Sibiu

Amplasamentul preconizat al tunelului, a cărei lățime variază între 50,0 m și 100,0 m include o zonă bine delimitată, cuprinsă în intersecția nr.1.

Pentru fazele de proiectare și detaliu se va întocmi un Studiu topografic (planuri la scara 1:500 și 1:200) pe amplasament și zonele limitrofe care va pune în evidență următoarele :

- poziția în plan a amplasamentului propus ;
- limitele proprietăților ;
- construcțiile existente în zonă ;
- toate rețelele supraterrane și subterane existente pe amplasament și în imediata vecinătate a acestuia; repere naturale în funcție de care se vor putea materializa în teren elementele de trasare la lucrările de bază , precum și datele tehnice de planimetrie și de nivelment.



V. COSTUL ESTIMATIV AL INVESTITIEI

1. Cheltuieli pentru elaborarea documentatiei tehnico - economice

Elaborarea documentatiilor de proiectare	Studiu de prefezabilitate	19.200 lei fara T.V.A.
	Studiu de fezabilitate	3,00 %
	Expertiza tehnica	
	Proiect tehnic si detalii de executie	
Consultanta + Asistenta tehnica		2,5 %

2. Valoarea totala estimativa a investitiei

SCENARIU I

Valoarea 1EURO = 4,45 LEI

VALOARE TOTALA ESTIMATA A INVESTITIEI (FARA T.V.A.)	
LEI	EURO
30.705.000,00	6.900.000,00

SCENARIU II

Valoarea Valoarea 1EURO = 4,45 LEI

VALOARE TOTALA ESTIMATA A INVESTITIEI (FARA T.V.A.)	
LEI	EURO
43.610.000,00	9.800.000,00

VI. AVIZE SI ACORDURI

1. Avizul beneficiarului de investiție privind necesitatea si oportunitatea investiției
2. Certificatul de urbanism,
3. Avize de principiu privind asigurarea utilitatilor (energie termica si electrica, gaz metan, apa-canal, telecomunicații etc.)
4. Acordul de mediu
5. Alte avize si acorduri de principiu specifice.

ÎNTOCMIT,
Ing. Ghebac Marius

VERIFICAT,
Prof. dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu



B - PIESE DESENATE

